

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 20 March 2000 (20.03.00)	
International application No. PCT/EP99/06257	Applicant's or agent's file reference M.JQ.0490.WO
International filing date (day/month/year) 26 August 1999 (26.08.99)	Priority date (day/month/year) 08 September 1998 (08.09.98)
Applicant RÜCKERT, Hans et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

29 January 2000 (29.01.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer F. Baechler Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

21753
PCT

M. Js. 0490.00

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 : B26D 1/00, C23C 14/48		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/13860
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. März 2000 (16.03.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/06257		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, CZ, HU, ID, IL, IN, JP, KR, MX, NO, NZ, PL, RU, SG, SK, TR, US, ZA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 26. August 1999 (26.08.99)			
(30) Prioritätsdaten: 198 40 950.8 8. September 1998 (08.09.98) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): JAGENBERG PAPIERTECHNIK GMBH [DE/DE]; Jagenbergstrasse 1, D-41468 Neuss (DE).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RÜCKERT, Hans [DE/DE]; Wiechert Strasse 28, D-40882 Ratingen (DE). SCHOOF, Ulrich [DE/DE]; Fritz Strassmann Strasse 1a, D-40591 Düsseldorf (DE).			
(74) Anwalt: THUL, Hermann; Rheinmetall Aktiengesellschaft, Zentrale Patentabteilung, Rheinmetall Allee 1, D-40476 Düsseldorf (DE).			

(54) Title: **BLADES FOR CUTTING MOVING LINES OF MATERIAL**

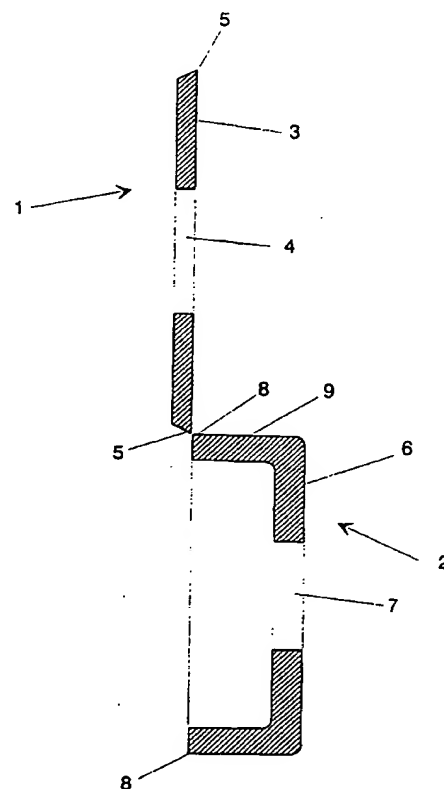
(54) Bezeichnung: **MESSER ZUM SCHNEIDEN LAUFENDER MATERIALBAHNEN**

(57) Abstract

The invention relates to blades for cutting moving lines of material, especially for cutting lines of paper or cardboard, plastic films or metal foils. Known blades (1, 2) have a blade body (3) with a steel cutting edge (5). According to the invention, foreign ions are inserted between layers in the cutting edge (5) by means of a plasma-assisted process, the penetration depth being between 50 μm and 500 μm , preferably between 100 μm and 200 μm . The doping of foreign ions in the metal lattice produces an improvement in hardness which is optimal for cutting without causing the steel to become too brittle. The inventive blades therefore have a long service life, even when used to cut lines of paper or cardboard, which can be abrasive, and are still economical to produce.

(57) Zusammenfassung

Zum Schneiden laufender Materialbahnen, insbesondere zum Schneiden von Papier- oder Kartonbahnen, Kunststoff- oder Metallfolien, sind Messer (1, 2) bekannt, die einen Messerkörper (3) mit einer Schneidkante (5) aus Stahl aufweisen. Nach der Erfindung sind in die Schneidkante (5) mittels eines plasmagestützten Verfahrens Fremdionen mit einer Eindringtiefe zwischen 50 μm und 500 μm , vorgzugsweise 100 μm bis 200 μm , eingelagert. Die Dotierung mit Fremdionen im Metallgitter bewirkt eine für das Schneiden optimale Verbesserung der Härte, ohne dass der Stahl zu spröde wird. Es lassen sich so bei kostengünstiger Fertigung hohe Standzeiten auch beim Schneiden abrasiv wirkender Papier- oder Kartonbahnen erreichen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

BESCHREIBUNG

5

Messer zum Schneiden laufender Materialbahnen

Technisches Gebiet

- 10 Die Erfindung betrifft ein Messer zum Schneiden laufender Materialbahnen, insbesondere zum Schneiden von Papier- oder Kartonbahnen, Kunststoff- oder Metallfolien..

Stand der Technik

- 15 In Verarbeitungsmaschinen für Papier- oder Kartonbahnen, Kunststoff- oder Metallfolien werden verschiedene Messertypen eingesetzt, um die durchlaufenden Bahnen längs oder quer zu schneiden. So enthalten Rollenschneidmaschinen für Papier- oder Kartonbahnen oder Kunststofffolien üblicherweise eine Längsschneidevorrichtung mit mehreren paarweise angeordneten Kreismessern, wobei jeweils ein Kreismesserpaar
- 20 die Bahn in Längsrichtung durchtrennt. So werden aus einer breiten Materialbahn einzelne schmalere Bahnen hergestellt, die anschließend zu Wickelrollen aufgewickelt werden. Querschneidemaschinen zur Herstellung von einzelnen Bögen aus einer Materialbahn enthalten neben einer Längsschneidevorrichtung eine Querschneidevorrichtung, die bekannter Weise aus zwei Messertrommeln besteht, die auf ihrer
- 25 Mantelfläche jeweils mit einem oder mehreren sich über die Trommellänge erstreckenden Quermesser bestückt sind.

- Bekannterweise bestehen die Kreismesserpaare von Längsschneidevorrichtungen jeweils aus einem die Bahn beim Schneiden abstützenden Topfmesser und einem in
- 30 die Bahn eintauchenden Spitzmesser, deren Schneidkanten exakt zueinander in der gewünschten Schnittposition positioniert werden. Üblicherweise ist das als Untermesser eingesetzte Topfmesser angetrieben, während das scheibenförmige Spitzmesser als Obermesser frei drehbar gelagert ist (DE 34 19 843-C2).

Üblicherweise sind die Kreismesser in Längsschneidevorrichtungen und die Quermesser in Querschneidevorrichtungen aus Stahl gefertigt. Sie unterliegen beim Schneiden einem hohen Verschleiß und müssen daher in regelmäßigen Abständen nachgeschliffen und/oder ausgetauscht werden. Für eine hohe Schnittqualität ist es erforderlich, beim Schneiden die Geometrie der Schneidkanten der Messer exakt einzustellen und einzuhalten.

Um die Standzeiten der Messer zu erhöhen, ist es aus der EP-0 297 399 B1 bekannt, die Schneidkanten aus einem Hartmetall zu fertigen. Das Aufbringen einer ein- oder mehrlagigen Hartstoffschicht bei einem bandförmigen Messer beschreibt die EP- 0 327 530 A2. Im Schneidkantenbereich eines aus niedrig legiertem, vorzugsweise nicht rostendem Stahl, insbesondere aus Kohlenstoffstahl, bestehenden Messers wird mittels eines gepulstem CPVD-Verfahrens eine Hartstoffschicht aus Nitrid, Karbid und/oder Oxid, Karbonnitrid und/oder Oxikarbonitrid der Elemente der Gruppen IV b, V b, VI b des periodischen Systems oder aus einem Nitrid der Elemente Bor, Aluminium, Silizium, Molybdän, Wolfram oder aus einem Titankarbonitrid und/oder Titannitrid aufgetragen.

Die Technik der Ionenimplantation zur Verschleißminderung bei Stählen ist in der Broschüre "Plasmagestützte Verfahren der Oberflächentechnik" des Arbeitskreises Plasmaoberflächen-Technologie der Deutschen Gesellschaft für Galvano- und Oberflächentechnik e. V., Horionsplatz 6, D-40213 Düsseldorf, beschrieben. Bei der Ionenimplantation werden durch Beschuß von Oberflächen mit energiereichen Ionen chemischer Elemente diese in den Randbereich der Materialien eingelagert.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Messer zum Schneiden von laufenden Materialbahnen bereitzustellen, das bei kostengünstiger Fertigung hohe Standzeiten auch beim Schneiden abrasiv wirkender Papier- oder Kartonbahnen aufweist.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Nach der Erfindung bestehen die Messer aus einem Messerkörper mit einer Schneidkante aus Stahl. Zumindest in die Oberfläche der Schneidkante werden mittels eines

plasmagestützten CPVD-Verfahrens Fremdionen mit einer Eindringtiefe zwischen 50 μm und 500 μm , vorzugsweise 100 μm bis 200 μm , eingelagert. Diese Dotierung mit Fremdionen im Metallgitter bewirkt eine für das Schneiden optimale Verbesserung der Härte, ohne dass der Stahl zu spröde wird oder die Duktilität beeinflusst wird. Bevorzugt werden - wie im Patentanspruch 2 beansprucht - Fremdionen so eingelagert, daß
5 zumindest die Schneidkante eine nach Vickers gemessene Härte von 800 HV bis 1300 HV, vorzugsweise 900 HV bis 1200 HV, insbesondere 950 HV bis 1050 HV, aufweist. Nach der Erfindung mit dieser Härte gefertigte Kreismesser haben in Längsschneidevorrichtungen eine mehrfach gesteigerte Standzeit, ohne dass die
10 Schneidkanten unter Belastung ausbrechen. Mit diesen Messern lassen sich beim Längsschnitt hohe Schnittgenauigkeiten erzielen.

Als besonders geeignet hat sich die Einlagerung von Stickstoff-, Kohlenstoff-, Molybdän-, Wolfram- oder Titanionen in variablen Konzentrationen pro Mol Stahl
15 gezeigt. Der Anteil von Molybdän- oder Wolframionen an der Gesamtmenge eingelagerter Fremdionen ist dabei vorteilhafterweise höher als der Anteil von Titanionen.

Als Stahl zumindest für die Schneidkante, bevorzugt für den gesamten Messerkörper, wird vorzugsweise ein Vergütungsstahl, beispielsweise ein Wälzlagerstahl, ein
20 Schnellarbeitsstahl oder ein Werkzeugstahl, insbesondere ein Kaltarbeitsstahl, beispielsweise ein hochlegierter Chrom-Vanadium-Stahl verwendet.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

25 Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels.

Figur 1 zeigt einen Schnitt durch ein Kreismesserpaar einer Längsschneidevorrichtung zum Schneiden von Papier- oder Kartonbahnen.
30

Wege zur Ausführung der Erfindung

Das Kreismesserpaar enthält als Obermesser 1 ein scheibenförmiges Kreismesser, als Untermesser 2 ein als Topfmesser gestaltetes Kreismesser. Derartige Messerformen
35 sind beispielsweise in der DE 34 19 843-C2 oder der EP-0 297 399-B1 beschrieben.

Das Obermesser 1 weist einen scheibenförmigen Messerkörper 3 mit einer zentralen Bohrung 4 auf, mit der es über ein auf einer Messerwelle befestigtes Lager geschoben und an diesem befestigt wird. Radial außen ist der Messerkörper 3 kegelstumpfförmig abgeschrägt und läuft in einer scharfen Schneidkante 5 aus.

Das Untermesser 2 besteht aus einem topfförmigen Messerkörper 6, der ebenfalls eine zentrale Bohrung 7 aufweist, durch die beim Einbau in die Längsschneidevorrichtung auf eine Messerwelle geschoben wird. Die Schneidkante 8 des topfförmigen Untermessers 2 verläuft am radial äußeren Rand des zylinderförmigen Teils 9 des Messerkörpers 6, der in etwa rechtwinklig zur Bohrung 7 abgewinkelt und somit parallel zur Messerwelle verläuft.

Zumindest der Bereich der Schneidkanten 5, 8 der beiden Messer 1, 2, bevorzugt der gesamte Messerkörper 3, 6 einschließlich der Schneidkanten 5, 8, sind aus Stahl gefertigt. Bevorzugt wird ein Vergütungsstahl, ein Wälzlagerstahl, ein Schnellarbeitsstahl oder ein Werkzeugstahl verwendet, der anschließend auf die nachfolgend beschriebene Weise veredelt wird. Als besonders geeignet für Kreismesser zum Längsschneiden von Papier- oder Kartonbahnen hat sich ein Werkzeugstahl für Kaltarbeit, insbesondere ein hochlegierter Chrom-Vanadium-Stahl, als Grundmaterial erwiesen.

Nach Herstellung der Grundform des Messerkörpers 3, 6 wird zumindest die Schneidkante 5, 8, bevorzugt der gesamte Messerkörper 3, 6 mittels eines plasmagestützten Verfahrens durch Ionenimplantation so behandelt, dass Fremdionen von außen in den äußeren Bereich des Metallgitters eingelagert werden. Die Dotierung mit Fremdionen wird so durchgeführt, dass Fremdionen bis zu einer Eindringtiefe von 50 μm bis 500 μm , vorzugsweise 100 μm bis 200 μm , eingelagert werden. Als Fremdionen werden Stickstoff-, Kohlenstoff-, Molybdän-, Wolfram und/oder Titanionen eingelagert. Bevorzugt ist der Anteil der Molybdän- oder Wolframionen an den Fremdionen größer als der Anteil von Titanionen.

Die Art der Fremdionen, die Verfahrenstemperatur und Einwirkdauer des gepulsten Plasmas wird dabei so eingestellt, dass zumindest die Schneidkante 5, 8, bevorzugt der gesamte Messerkörper 3, 6, eine nach Vickers gemessene Härte von 800 HV bis

1300 HV, vorzugsweise 900 HV bis 1200 HV, aufweist. Für Kreismesser zum Längsschneiden hat sich ein Härtebereich von 950 HV bis 1050 HV als besonders geeignet gezeigt. Die Behandlungstemperatur im Plasma bei der Behandlung beträgt 180° C bis 350° C, vorzugsweise 220° C bis 280° C.

5

PATENTANSPRÜCHE

1.

Messer zum Schneiden laufender Materialbahnen mit einem Messerkörper, der eine Schneidkante aus Stahl aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest in die
10 Oberfläche der Schneidkante mittels eines plasmagestützten Verfahrens Fremdionen mit einer Eindringtiefe zwischen 50 µm und 500 µm, vorzugsweise 100 µm bis 200 µm, eingelagert sind.

2.

15 Messer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest die Schneidkante (5, 8) eine Härte von 800 HV bis 1300 HV, vorzugsweise 900 HV bis 1200 HV, insbesondere 950 HV bis 1050 HV, aufweist, ohne die Duktilität negativ zu beeinflussen.

20 3.

Messer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest für die Schneidkante (5, 8), bevorzugt für den gesamten Messerkörper (3, 6) ein Vergütungsstahl, ein Schnellarbeitsstahl oder ein Werkzeugstahl, insbesondere ein Kaltarbeitsstahl, verwendet wird.

25

4.

Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Fremdionen Stickstoff-, Kohlenstoff-, Molybdän-, Wolfram und/oder Titanionen eingelagert sind.

30

5.

Messer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anteil der Molybdän- und Wolframionen an den Fremdionen höher ist als der Anteil von Titanionen.

6.

Vorrichtung zum Längsschneiden einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, Kunststoff- oder Metallfolie, mit einem oder mehreren Kreismesserpaar(en) jeweils bestehend aus einem Obermesser (1) und einem

- 5 Untermesser (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Obermesser (1) und/oder das Untermesser (2) ein Kreismesser mit den Merkmalen eines oder mehrerer der Patentansprüche 1 bis 5 ist.

7.

- 10 Vorrichtung zum Querschneiden einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, mit einer Messertrommel, die auf ihrer Mantelfläche mit einem oder mehreren sich über die Trommellänge erstreckenden Quermesser bestückt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Quermesser gemäß einem oder mehrerer der Patentansprüche 1 bis 5 gestaltet ist.

15

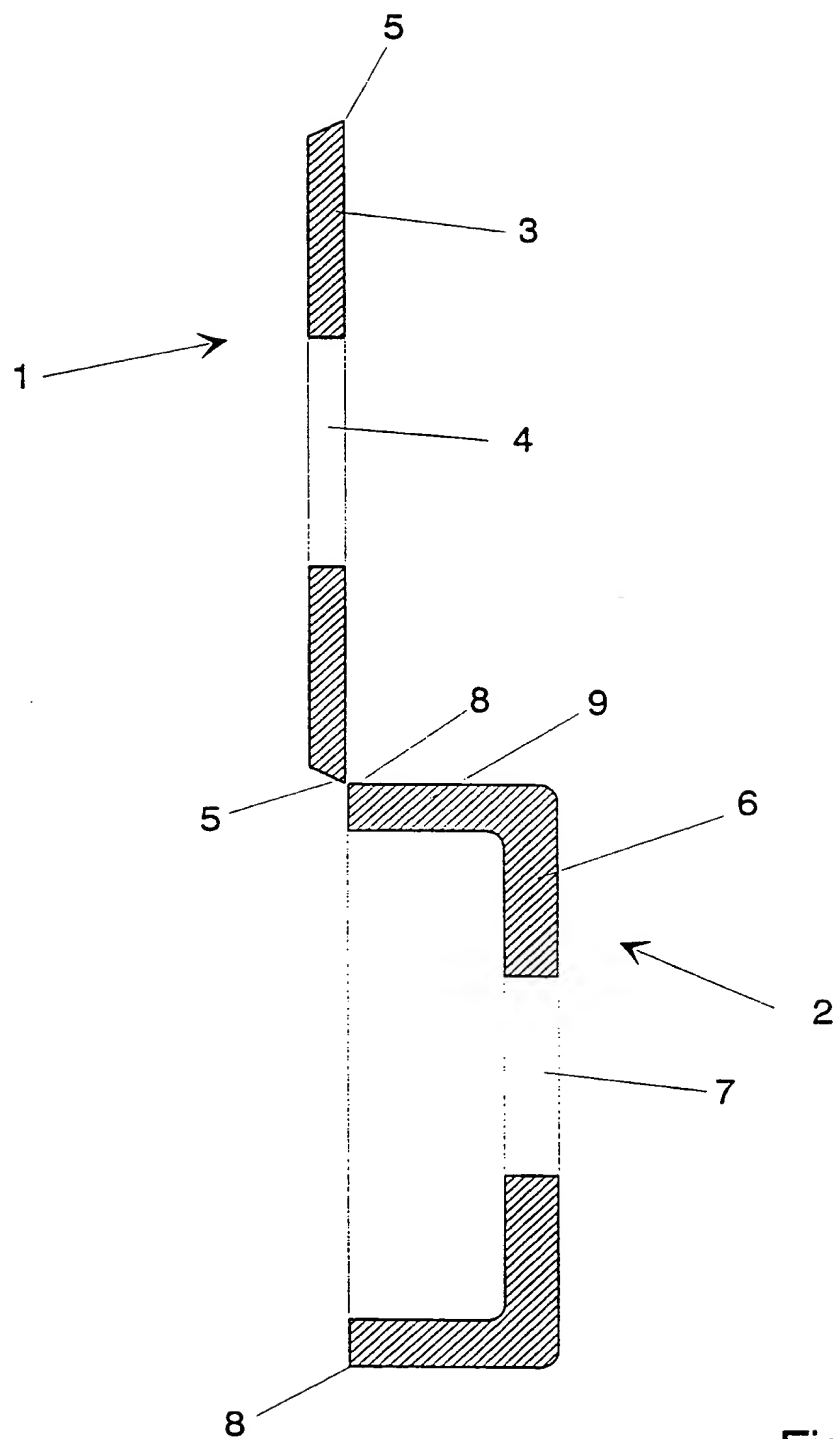


Fig. 1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nales Aktenzeichen

PCT/EP 99/06257

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B26D1/00 C23C14/48

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B26D C23C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ²	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 36 07 907 C (GERVÉ ET AL) 13. August 1987 (1987-08-13) das ganze Dokument ---	1-5
A	WO 97 39862 A (BRAUN MANUEL) 30. Oktober 1997 (1997-10-30) Seite 2, Zeile 18 - Zeile 24 Seite 3, Zeile 12 - Zeile 14 Seite 4, Zeile 4 -Seite 6, Zeile 17 ---	1-7
A	WO 95 29274 A (IGENWERT GMBH ; IGENBERGS EDUARD (DE); SPOERER JOSEF (DE)) 2. November 1995 (1995-11-02) Seite 3, Absatz 3 -Seite 8, Absatz 5 ---	1-5
A	US 5 753 076 A (COSTELLO PETER KING ET AL) 19. Mai 1998 (1998-05-19) Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 35; Beispiel 2 ---	1-5
-/--		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

² Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Januar 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/01/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Patterson, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nales Aktenzeichen

PCT/EP 99/06257

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DE 25 04 817 A (ENGEL NIELS NIKOLAJ PROF DR) 1. April 1976 (1976-04-01) Ansprüche</p> <p>-----</p>	1-5

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/06257

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3607907 C	13-08-1987	AT 48556 T EP 0237034 A	15-12-1989 16-09-1987
WO 9739862 A	30-10-1997	AU 2720097 A	12-11-1997
WO 9529274 A	02-11-1995	DE 4436163 A DE 4444297 A EP 0758410 A JP 9512306 T	11-04-1996 20-06-1996 19-02-1997 09-12-1997
US 5753076 A	19-05-1998	DE 19803798 A FR 2759017 A GB 2321653 A US 5849158 A	06-08-1998 07-08-1998 05-08-1998 15-12-1998
DE 2504817 A	01-04-1976	US 3988955 A AT 352372 B AT 1017474 A CA 1041881 A CH 587702 A DK 649274 A FR 2284408 A IE 40786 B IT 1035546 B JP 51035180 A SE 7500377 A ZA 7407567 A	02-11-1976 10-09-1979 15-02-1979 07-11-1978 13-05-1977 12-03-1976 09-04-1976 15-08-1979 20-10-1979 25-03-1976 12-03-1976 27-10-1976

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No.

PCT/EP 99/06257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B26D1/00 C23C14/48

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B26D C23C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 36 07 907 C (GERVÉ ET AL) 13 August 1987 (1987-08-13) the whole document ---	1-5
A	WO 97 39862 A (BRAUN MANUEL) 30 October 1997 (1997-10-30) page 2, line 18 - line 24 page 3, line 12 - line 14 page 4, line 4 -page 6, line 17 ---	1-7
A	WO 95 29274 A (IGENWERT GMBH ; IGENBERGS EDUARD (DE); SPOERER JOSEF (DE)) 2 November 1995 (1995-11-02) page 3, paragraph 3 -page 8, paragraph 5 ---	1-5
A	US 5 753 076 A (COSTELLO PETER KING ET AL) 19 May 1998 (1998-05-19) column 2, line 1 - line 35; example 2 ---	1-5
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 January 2000

Date of mailing of the international search report

20/01/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Patterson, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

nal Application No

PCT/EP 99/06257

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DE 25 04 817 A (ENGEL NIELS NIKOLAJ PROF DR) 1 April 1976 (1976-04-01) claims</p> <p>-----</p>	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/06257

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3607907	C	13-08-1987	AT 48556 T EP 0237034 A	15-12-1989 16-09-1987
WO 9739862	A	30-10-1997	AU 2720097 A	12-11-1997
WO 9529274	A	02-11-1995	DE 4436163 A DE 4444297 A EP 0758410 A JP 9512306 T	11-04-1996 20-06-1996 19-02-1997 09-12-1997
US 5753076	A	19-05-1998	DE 19803798 A FR 2759017 A GB 2321653 A US 5849158 A	06-08-1998 07-08-1998 05-08-1998 15-12-1998
DE 2504817	A	01-04-1976	US 3988955 A AT 352372 B AT 1017474 A CA 1041881 A CH 587702 A DK 649274 A FR 2284408 A IE 40786 B IT 1035546 B JP 51035180 A SE 7500377 A ZA 7407567 A	02-11-1976 10-09-1979 15-02-1979 07-11-1978 13-05-1977 12-03-1976 09-04-1976 15-08-1979 20-10-1979 25-03-1976 12-03-1976 27-10-1976

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

21753

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

THUL, Hermann
Rheinmetall Aktiengesellschaft
Zentrale Patentabteilung
Rheinmetall Allee 1
D-40476 Düsseldorf
ALLEMAGNE

Patentabteilung	
0 A	0 B 0 M 0 W
22. JAN. 2001	
Wv	Frist

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 19.01.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
M.JS.0490.WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP99/06257

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
26/08/1999

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
08/09/1998

Anmelder
JAGENBERG PAPIERTECHNIK GMBH et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

 Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Dolezel, A

Tel. +49 89 2399-2940




VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts M.JS.0490.WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/06257	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26/08/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 08/09/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B26D1/00		
Anmelder JAGENBERG PAPIERTECHNIK GMBH et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des BerichtsII <input type="checkbox"/> PrioritätIII <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche AnwendbarkeitIV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der ErfindungV <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser FeststellungVI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte UnterlagenVII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen AnmeldungVIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung		
Datum der Einreichung des Antrags 29/01/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 19.01.2001	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Canelas, R.F. Tel. Nr. +49 89 2399 2367	



I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-5 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

6,7 ursprüngliche Fassung

1-5 mit Telefax vom 12/01/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Das Dokument DE-A-34 19 843, vom Anmelder zitiert, das als Beschreibung des nächstliegenden Standes der Technik angesehen werden kann, offenbart ein Messer gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 von dem der Gegenstand von Anspruch 1 sich durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles unterscheidet, nämlich:

eine Schneidkante deren Oberfläche durch das Plasmagestützten Verfahren der Ionenimplantation behandelt ist, wobei standzeiterhöhende Fremdionen von außen bis zu einer Eindringtiefe zwischen 50 Mikrometer und 500 Mikrometer, vorzugsweise 100 Mikrometer im Metallgitter eingelagert sind.

Der Gegenstand von Anspruch 1 ist somit neu (Art 33(2) PCT).

Diese Merkmale bewirken, daß eine erhöhte Standzeit des Messers (Verschleiß- und/oder Korrosionsbeständigkeit) erreicht wird, ohne daß der Stahl zu spröde wird.

Eine Schneidkante mit den vorgeschlagenen Struktur und Eindringtiefe der Ionen wie im kennzeichnenden Teil des Anspruchs beschrieben ist, ist durch den vorliegenden Stand der Technik nicht nahegelegt.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit (Art 33(3)PCT).

Es wird bemerkt, daß als Verfahren der Ionenimplantation das auf der Seite 2 der Beschreibung der Anmeldung, Absatz 3 erwähnte Verfahren, gegebenenfalls mit etwas höheren Temperaturen (siehe Anmeldungsbeschreibung, Beispiel) verstanden wird.

Die Ansprüche 2-7 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen somit ebenso Art 33(2) und (3) PCT.

Der Gegenstand der Anmeldung ist industriell anwendbar.

Druckexemplar

M.JS.0490.WO

12.01.2001

- 6 -

5

PATENTANSPRÜCHE

1.

Messer zum Schneiden laufender Materialbahnen mit einem Messerkörper (3, 6), der eine Schneidkante (5, 8) aus Stahl aufweist, **gekennzeichnet durch** eine Schneidkante (5, 8), deren Oberfläche durch das plasmagestützte Verfahren der Ionenimplantation behandelt ist, wobei standzeiterhöhende Fremdionen von außen bis zu einer Eindringtiefe von 50 µm bis 500 µm, vorzugsweise 100 µm bis 200 µm, im Metallgitter eingelagert sind.

15

2.

Messer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest die Schneidkante (5, 8) eine Härte von 800 HV bis 1300 HV, vorzugsweise 900 HV bis 1200 HV, insbesondere 950 HV bis 1050 HV, aufweist.

20

3.

Messer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest für die Schneidkante (5, 8), bevorzugt für den gesamten Messerkörper (3, 6) ein Vergütungsstahl, ein Schnellarbeitsstahl oder ein Werkzeugstahl, insbesondere ein Kaltarbeitsstahl, verwendet wird.

25

4.

Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Fremdionen Stickstoff-, Kohlenstoff-, Molybdän-, Wolfram und/oder Titanionen eingelagert sind.

30

5.

Messer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anteil der Molybdän- und Wolframionen an den Fremdionen höher ist als der Anteil von Titanionen.

GEÄNDERTES BLATT

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference M.JQ.0490.WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/06257	International filing date (day/month/year) 26 August 1999 (26.08.99)	Priority date (day/month/year) 08 September 1998 (08.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B26D 1/00, C23C 14/48		
Applicant JAGENBERG PAPIERTECHNIK GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 1 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 29 January 2000 (29.01.00)	Date of completion of this report 19 January 2001 (19.01.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/06257

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-5 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____ 6,7 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1-5 _____, filed with the letter of _____ 12 January 2001 (12.01.2001)
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/1 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/06257

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 7	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 7	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 7	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

DE-A-34 19 843, which is cited by the applicant and can be considered the closest prior art, discloses a blade as per the preamble of Claim 1, from which the subject matter of Claim 1 differs by the features in the characterizing part, namely:

a cutting edge of which the surface is treated by the plasma-aided method of ion implantation, extraneous ions which increase service life being incorporated into the metal lattice from the exterior to a penetration depth of between 50 and 500 μm , preferably 100 μm .

Therefore the subject matter of Claim 1 is novel (PCT Article 33(2)).

The effect of these features is that the service life of the blade (resistance to wear and/or corrosion) is increased without the steel's becoming too brittle.

A cutting edge having the proposed structure and ion penetration depth as described in the characterizing part of the claim is not suggested by the available prior art.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/06257

Therefore the subject matter of Claim 1 involves an inventive step (PCT Article 33(3)).

It is noted that the method mentioned on page 2, paragraph 3, of the description of the application, if necessary at somewhat higher temperatures (see application description, example), is taken as the ion-implantation method.

Claims 2 to 7 are dependent on Claim 1 and so likewise comply with PCT Article 33(2) and (3).

The subject matter of the application has industrial applicability.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 11 JAN 2001

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts M.JS.0490.WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/06257	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26/08/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 08/09/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B26D1/00		
Anmelder JAGENBERG PAPIERTECHNIK GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 29/01/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 09.01.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Canelas, R.F. Tel. Nr. +49 89 2399 2367 

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-5 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-7 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-7
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgende Dokumente verwiesen:

D1: DE-A-34 19 843

D2: DE-A-2504817

D3: US-A-5,753,076

D4: WO-A-95/29274

D5: Broschüre "Plasmagestützte Verfahren der Oberflächentechnik" des Arbeitskreises Plasmaoberflächen-Technologie der Deutschen Gesellschaft für Galvano- und Oberflächentechnik e.V., in der Beschreibung zitiert.

Anspruch 1 wird mit den notwendigen klarstellenden Merkmalen (siehe §VIII) geprüft.

Das Dokument DE-A-34 19 843 [D1], vom Anmelder zitiert, das als Beschreibung des nächstliegenden Standes der Technik angesehen werden kann, offenbart ein Messer von dem der Gegenstand von Anspruch 1 sich durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles unterscheidet, nämlich:

zumindest in die Oberfläche der Schneidkante sind mittels eines Plasmagestützten Verfahrens **standzeiterhöhende** Fremdionen mit einer Eindringtiefe zwischen 50 Mikrometer und 500 Mikrometer eingelagert.

Der Gegenstand von Anspruch 1 ist somit neu (Art 33(2) PCT).

Diese Merkmale bewirken, daß eine erhöhte Verschleiß- und/oder Korrosionsbeständigkeit erreicht wird, ohne daß der Stahl zu spröde wird.

Dokument US-A-5,753,076 [D3] beschreibt hinsichtlich der unterscheidenden Merkmale (siehe "Summary of the invention") dieselben Vorteile wie die vorliegende Anmeldung (Stickstoffionen, Eindringtiefen von 255 bis 2500 Mikrometer). Der Fachmann würde daher die Aufnahme dieses Merkmals in das in D1 beschriebene

Messer unternehmen um eine erhöhte Verschleißbeständigkeit zu erreichen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Art 33(3)PCT).

Eine Einschränkung auf dem Bereich 100 bis 200 Mikrometer würde dem Gegenstand des Anspruchs 1 nichts Erfinderisches hinzufügen, weil die Ermittlung einer optimale Eindringtiefe im Rahmen Routinenversuche gehört.

Die zusätzlichen Merkmale von Anspruch 2 definieren lediglich Eigenschaften, die für ein Messer erwünscht sind. Folglich beruht der Gegenstand von Anspruch 2 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die zusätzlichen Merkmale von Anspruch 3 sind für den Fachmann naheliegend, weil die offenbarten Stahltypen zu Herstellung von Schneidwerkzeuge üblich sind.

Das zusätzliche Merkmale von Anspruch 4 Stickstoff ist naheliegend im Hinblick auf D3 oder D5; Kohlenstoff im Hinblick auf D4, S.7 letzte Abs, S.8, 6.Abs., S. 12, oder D5, siehe Plasmadiffusion - "Verschleiß- und Korrosionsschutz"; Titan ebenso auch im Hinblick auf D5, siehe "Plasmadiffusion"; Molybdän im Hinblick auf D4, S.7 letzte Abs, S.8, 6.Abs., S. 12.

Die zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 5-7 betreffen naheliegende Optionen für den Fachmann oder sind naheliegend im Hinblick auf D1.

Bemerkung:

Die Kombination der Merkmale von Anspruch 1 und 4 mit Ionen von Wolfram als nicht fakultativ ist vom vorliegenden Stand der Technik nicht nahegelegt (Art 33(3)PCT) denn eine Lehre, die Standzeit eines Messers durch eingelagerte W-Ionen zu erhöhen, ist dem Stand der Technik nicht zu entnehmen. Es liegt dem Fachmann deshalb nicht nahe ein gattungsgemäßes Messer mittels Fremdionen aus Wolfram und in der offenbarten Eindringtiefen zu versehen. Die Wirkung ist, gegenüber D1 ein Messer mit höheren Standzeiten: Die Härte wird optimal verbessert, ohne daß der Stahl zu spröde wird oder die Duktilität beeinflußt wird. Die Aufbringung von Ionen von W zur Verschleißminderung von Schneidwerkzeugen ist zwar in D2 gelehrt (siehe

insbesondere S.4 und 8, Ansprüche 1 und 3), diese aufgebrauchte Ionen werden allerdings nachher in Wolfram- Karbiden umgewandelt (siehe S.3, 3. Abschnitt), was zu anderen Strukturen führt. Die maximale Eindringtiefen bei D2 betragen 0.025 mm. Ansprüche 5-7, wenn abhängig von einem solchen Anspruch, würden ebenso die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderischen Tätigkeit erfüllen.

Es wird bemerkt, daß das vorgeschlagene Messer als fertiges Messer verstanden wird.

Der Gegenstand der Anmeldung ist industriell anwendbar.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Aus der Beschreibung auf Seite 2 geht hervor, daß das folgende Merkmal für Lösung der gestellten Aufgabe, und somit die Definition der Erfindung wesentlich ist:

Die eingelagerten Ionen erhöhen die Standzeit des Messers. Es handelt sich nicht um irgendwelche Ionen.

Da der unabhängige Anspruch 1 dieses Merkmal nicht enthält, entspricht er nicht dem Erfordernis des Artikels 6 PCT in Verbindung mit Regel 6.3 b) PCT, daß jeder unabhängige Anspruch alle technischen Merkmale enthalten muß, die für die Definition der Erfindung wesentlich sind. Das Merkmal " standzeiterhöhende Fremdionen...eingelagert..." sollte im Anspruch 1 aufgenommen werden.

Der Gegenstand von Anspruch 2 ist nicht klar (Art 6 PCT) weil der Ausdruck "ohne die Duktilität negativ zu beeinflussen" vage und nicht geeignet ist, ein körperliches Merkmal klar zu definieren.

21753

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Von Anmeldeamt auszufüllen

PCT/EP 99/06257

Internationales Aktenzeichen

26 AUG 1999

(26.08.1999)

Internationales Anmeldedatum

EUROPEAN PATENT OFFICE

PCT INTERNATIONAL APPLICATION

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) M.JQ.0490.WO

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG
Messer zum Schneiden laufender Materialbahnen

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname: bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Jagenberg Papiertechnik GmbH
Jagenbergstraße 1
D-41468 Neuss

DE

☐ Diese Person ist
gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:
02131/99-01

Telefaxnr.:
02131/99-2900

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder
für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten
Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld
angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname: bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

RÜCKERT, Hans
Wiechert Straße 28
D-40882 Ratingen

DE

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen
angekreuzt, so sind die nachstehenden
Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder
für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
der Vereinigten Staaten von Amerika

☒ nur die Vereinigten
Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld
angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☒ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname: bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

THUL, Hermann
Rheinmetall Aktiengesellschaft
Zentrale Patentabteilung
Rheinmetall Allee 1
D-40476 Düsseldorf/ DE

Telefonnr.:
0211/473-4752

Telefaxnr.:
0211/473-4446

Fernschreibnr.:

☐ **Zustellanschrift:** Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

SCHOOOF, Ulrich
Fritz Strassmann Straße 1a
D-40591 Düsseldorf

DE

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder☒ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

- ☐ AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate | <input type="checkbox"/> LR Liberia |
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input checked="" type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China | <input checked="" type="checkbox"/> PL Polen |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input checked="" type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input checked="" type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonesien | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input checked="" type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input checked="" type="checkbox"/> IN Indien | |
| <input type="checkbox"/> IS Island | |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input checked="" type="checkbox"/> ZA Südafrika |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)


Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRÜCHE		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: * regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 08. September 1998 (08.09.1998)	198 40 950.8	DE		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☐ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)

* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE			
Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden):		Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):	
ISA /		Datum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE	
Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:	Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:
Antrag : 4	1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 5	2. <input type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
Ansprüche : 2	3. <input checked="" type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht: Aktenzeichen (falls vorhanden):
Zusammenfassung : 1	4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
Zeichnungen : 1	5. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
Sequenzprotokollteil der Beschreibung : _____	6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
Blattzahl insgesamt : 13	7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material
	8. <input type="checkbox"/> Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form
	9. <input type="checkbox"/> Sonstige (einzeln aufführen):
Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1	Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: DE

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS	
Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.	
 Thul PATENTANWALT	33723 25.08.1999

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung: 26 AUG 1999 (26.08.99)	2. Zeichnungen <input checked="" type="checkbox"/> eingegangen: <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen	
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:	

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts M. JQ. 0490 .WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 06257	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26/08/1999
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 08/09/1998	
Anmelder JAGENBERG PAPIERTECHNIK GMBH et al.	

Dieser Internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser Internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
EP 95/01594

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 C23C26/02 C23C8/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 C23C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP,A,0 438 971 (GEBRUDER SULZER) 31.Juli 1991 siehe Ansprüche 1,7-10 ---	1,7
X	EP,A,0 246 828 (DAIDO TOKUSHUKO) 25.November 1987 siehe Seite 11, Zeile 16 - Zeile 23; Ansprüche 1-21; Abbildungen 1-6 ---	1,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11 no. 18 (C-398) ,17.Januar 1987 & JP,A,61 194166 (HONDA MOTOR) 28.August 1986, siehe Zusammenfassung --- -/-	1,7

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28.August 1995

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08.09.95

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Elsen, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

tionales Aktenzeichen

PCT/EP 95/01594

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB,A,2 177 040 (HONDA GIKEN) 14.Januar 1987 siehe Seite 3, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 123; Ansprüche 1-19; Abbildungen 1-19 ---	1,3-10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 18 no. 68 (C-1161) ,4.Februar 1994 & JP,A,05 279836 (DAIDO STEEL) 26.Oktober 1993, siehe Zusammenfassung ---	1
A	EP,A,0 352 220 (GEBRUDER SULZER) 24.Januar 1990 siehe Ansprüche 1,5,7; Abbildung 1 ---	1,7
A	US,A,4 878 953 (GILBERT A. SALTZMAN) 7.November 1989 siehe Ansprüche 1-12; Abbildung 1 ---	1,4,7
A	DE,A,24 35 446 (HOLLINGSWORTH) 16.Juni 1976 siehe Ansprüche 1,4,5; Abbildungen 1-6 ---	1
A	WO,A,93 23587 (IGENWERT) 25.November 1993 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche 1-34; Abbildungen 1-8 ---	1
A	EP,A,0 260 706 (YOSHIDA KOGYO) 23.März 1988 siehe Anspruch 3; Abbildung 1 ---	1,4,7
A	DE,A,42 38 993 (LEYBOLD DURFERRIT) 1.Juli 1993 siehe Ansprüche 1-7 ---	4
A	WO,A,91 05072 (THE UNIVERSITY OF BIRMINGHAM) 18.April 1991 siehe Ansprüche 1-10 ---	1,7,8
A	US,A,4 864 094 (GILBERT A. SALTZMAN) 5.September 1989 siehe Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 57; Anspruch 1; Abbildung 2 -----	1,7,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/01594

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
--	-------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

US-A-4864094

05-09-89

KEINE

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 95/01594

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
---	---------------------	----------------------------	---------------------

US-A-4864094

05-09-89

NONE

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

EP 95/01594

Im Recherchenbericht geführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-438971	31-07-91	DE-D- 59005683 ES-T- 2053163 JP-A- 4214879 US-A- 5230755	16-06-94 16-07-94 05-08-92 27-07-93
EP-A-246828	25-11-87	JP-A- 62270763 JP-A- 62270277 DE-A- 3773258 US-A- 4902359	25-11-87 24-11-87 31-10-91 20-02-90
GB-A-2177040	14-01-87	JP-C- 1718613 JP-B- 3075611 JP-A- 62013521 CA-A- 1254082 DE-A- 3623047 US-A- 4772340	14-12-92 02-12-91 22-01-87 16-05-89 22-01-87 20-09-88
EP-A-352220	24-01-90	CH-A- 675260 JP-A- 2047279 US-A- 5143557	14-09-90 16-02-90 01-09-92
US-A-4878953	07-11-89	KEINE	
DE-A-2435446	16-06-76	KEINE	
WO-A-9323587	25-11-93	DE-A- 4226229 EP-A- 0596092 JP-T- 6511518	10-02-94 11-05-94 22-12-94
EP-A-260706	23-03-88	JP-B- 6084548 JP-A- 63076885 DE-A- 3781228 US-A- 4834806	26-10-94 07-04-88 24-09-92 30-05-89
DE-A-4238993	01-07-93	EP-A- 0552460 JP-A- 6057404 US-A- 5383980	28-07-93 01-03-94 24-01-95
WO-A-9105072	18-04-91	EP-A- 0494977	22-07-92